



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    2 月 2 4 日  
Date of Application:

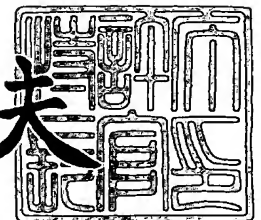
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 4 5 5 9 0  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 4 5 5 9 0 ]

出      願      人                      本 田 技 研 工 業 株 式 会 社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月    2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 9 6 2 5



【書類名】 特許願

【整理番号】 H103035101

【提出日】 平成15年 2月24日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16H 37/02  
F16H 57/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 佐藤 隆夫

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 神谷 真司

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 鴨志田 徹

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 森本 康浩

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社 本田技術  
研究所内

【氏名】 湯本 俊行

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

**【代理人】****【識別番号】** 100092897**【弁理士】****【氏名又は名称】** 大西 正悟**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 041807**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 動力伝達装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力シャフトと出力シャフトとの間に無段変速機構および有段回転伝達機構を並列に有して構成され、

前記無段変速機構が、

前記入力シャフトの上に設けられたドライブプーリと、中間シャフトの上に設けられたドリブンプーリと、前記ドライブプーリおよび前記ドリブンプーリ間に掛けられた V ベルトとを有して構成され、

前記有段回転伝達機構が、

前記入力シャフトの回転を、前記中間シャフトに伝達する第 1 回転伝達ギヤ列と、前記中間シャフトの回転を前記出力シャフトに伝達する第 2 回転伝達ギヤ列とを有して構成され、

前記第 1 回転伝達ギヤ列が、前記ドライブプーリの側部に設けられて前記ドライブプーリのプーリ幅制御を行うドライブ油室の背面側に配設され、

前記第 2 回転伝達ギヤ列が、前記中間シャフト上における前記ドリブンプーリと前記第 1 回転伝達ギヤ列との間に配設され、

前記第 2 回転伝達ギヤ列と前記ドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置することを特徴とする動力伝達装置。

【請求項 2】 前記無段変速機構および前記有段回転伝達機構を収容するハウジングが、前記無段変速機構および前記第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤを収容する第 1 収容室と、前記第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤを除く前記有段回転伝達機構を収容する第 2 収容室とを有して構成され、

前記第 1 収容室と前記第 2 収容室とを隔成する隔成壁に形成された開口部を介して前記第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤと前記第 2 回転伝達ギヤ列のドリブンギヤとが噛合することを特徴とする請求項 1 に記載の動力伝達装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、入力シャフトの回転駆動力を変速して出力シャフトに伝達する無段変速機構および有段回転伝達機構を備えて構成される動力伝達装置に関する。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

このように無段変速機構および有段回転伝達機構を備えて構成される動力伝達装置は、例えば特許文献1に示されている。この特許文献1に開示の動力伝達装置（変速機）は、エンジンからの回転駆動力を受けるトルクコンバータと、このトルクコンバータの出力軸に繋がる入力シャフトと車輪側に繋がる出力シャフトとの間に並列に配設されたギヤ列（ギヤ式回転伝達機構すなわち有段回転伝達機構）およびベルト式無段変速機構とを有して構成されている。

#### 【0003】

この特許文献1に開示の装置における動力伝達部材の配置を図6に示しており、回転軸O11を有する入力シャフトの上にベルト式無段変速機構のドライブプーリ501が配設され、回転軸O12を有する中間シャフトの上に配設されたドリブンプーリ502との間にVベルト503が掛けられており、両プーリ501、502のプーリ幅を調整する制御を行って無段変速制御が行われる。このように変速されたドリブンプーリ502の回転は、中間シャフト上に配設された出力ドライブギヤ510から出力シャフト（回転軸O13を有する）の上に配設されてこれと噛合する出力ドリブンギヤ511に伝達される。

#### 【0004】

一方、入力シャフトには前進ロードライブギヤ505も設けられており、回転軸O13を有する出力シャフトに設けられた前進ロードドリブンギヤ506と噛合しており、前進ロー変速段を設定可能である。入力シャフトにはさらに後進ドライブギヤ507が配設されており、これが後進アイドラギヤ508と噛合し、後進アイドラギヤ508は上記出力ドリブンギヤ511と噛合する。これにより後進方向の回転伝達がなされる。なお、出力シャフト上にはファイナルドライブギヤ515が設けられており、これが回転軸O14を有するディファレンシャル機構と一体に形成されたファイナルドリブンギヤ516と噛合しており、上記のように変速されて出力シャフトに伝達された回転駆動力が、これらファイナルドラ

イブおよびドリブンギヤ 515, 516 を介して車輪側に伝達される。

#### 【0005】

無段変速機構および有段回転伝達機構を備えて構成される動力伝達装置としては、特許文献 2 に開示の構成のものもある。この装置は、ダンパーを介してエンジンと繋がる入力シャフトから出力シャフトに至る間に、ベルト式無段変速機構とギヤ列からなる有段回転伝達機構を並列に配設して構成される。有段回転伝達機構は入力シャフト上に配設された遊星歯車列から構成される前後進切換機構を備え、前後進切換設定のための前進（発進）クラッチおよび後進ブレーキが遊星歯車列に設けられている。さらに、ベルト式無段変速機構による動力伝達を選択設定するための直結クラッチが入力シャフト上に設けられている。

#### 【0006】

【特許文献 1】 特開平 1-150065 号公報

【特許文献 2】 特開 2002-48213 号公報

#### 【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のように無段変速機構と有段回転伝達機構とを組み合わせる変速機（動力伝達装置）を構成する場合、これら二つの機構を並列に配設するための組み合わせが多数考えられ、如何に効率よく且つコンパクトに配設することが重要である。特に、無段変速機構を構成するドライブおよびドリブンプーリや、プーリ幅調整用のドライブおよびドリブン油室構成部材は外径が大きな部品であり、これらと有段回転伝達機構の構成部品とを如何にコンパクトに配設するかが重要である。

#### 【0008】

このような観点から見て、上記特許文献 1 の変速機構（図 6 に示した変速機構）の場合には、入力シャフト上に、ベルト式無段変速機構のドライブプーリと、前進ロー変速段を設定するための前進ロッククラッチと、後進変速段を設定するための後退クラッチとが並列に配設されているため、入力シャフトの軸方向寸法が長くなり、変速機におけるこの入力シャフト配設部分が著しく突出するなどして、変速機をコンパクト化するのが難しいという問題がある。同様に、上記特

許文献 2 の変速機構成の場合には、入力シャフト上に、ドライブプーリと、遊星歯車列からなる前後進切換機構と、前進（発進）クラッチと、後進ブレーキと、直結クラッチとが配設されており、変速機における入力シャフト配設部分の軸方向寸法および径方向寸法が大きくなり、変速機をコンパクト化するのが難しいという問題がある。

#### 【 0 0 0 9 】

本発明は、このような問題に鑑みたもので、無段変速機構および有段回転伝達機構を備えて構成される動力伝達装置において、変速機ハウジング内のスペースを有効利用できるように無段変速機構の構成部品および有段回転伝達機構の構成部品（ギヤ類）の配設位置を工夫し、小型・コンパクト化を図り易い構成の動力伝達装置を提供することを目的とする。

#### 【 0 0 1 0 】

##### 【課題を解決するための手段】

このような目的達成のため、本発明に係る動力伝達装置は、入力シャフト（例えば、実施形態におけるプライマリーシャフト 1）と出力シャフト（例えば、実施形態におけるカウンターシャフト 3）との間に無段変速機構（例えば、実施形態におけるベルト式無段変速機構 C V T）および有段回転伝達機構を並列に備えて構成される。そして、無段変速機構が、入力シャフトの上に設けられたドライブプーリと、中間シャフト（例えば、実施形態におけるセカンダリーシャフト 2）の上に設けられたドリブンプーリと、ドライブプーリおよびドリブンプーリ間に掛けられた V ベルトとを有して構成され、有段回転伝達機構が、入力シャフトの回転を、中間シャフトに伝達する第 1 回転伝達ギヤ列（例えば、実施形態における L O W もしくは前進用ギヤ列）と、中間シャフトの回転を出力シャフトに伝達する第 2 回転伝達ギヤ列（例えば、実施形態における前進出力伝達ギヤ列）とを有して構成される。さらに、第 1 回転伝達ギヤ列が、ドライブプーリの側部に設けられてドライブプーリのプーリ幅制御を行うドライブ油室の背面側に配設され、第 2 回転伝達ギヤ列が、中間シャフト上におけるドリブンプーリと第 1 回転伝達ギヤ列との間に配設され、第 2 回転伝達ギヤ列とドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置する。

**【 0 0 1 1 】**

以上のように動力伝達装置を構成することにより、無段変速機構と有段回転伝達機構とを並列に且つコンパクトに配置し、動力伝達装置を小型・コンパクトな構成とすることができる。特に、第 2 回転伝達ギヤ列を、中間シャフト上におけるドリブンプーリと第 1 回転伝達ギヤ列との間に配設し、第 2 回転伝達ギヤ列とドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置するように構成することにより、径が大きなドライブ油室の外周側空間に沿って第 2 回転伝達ギヤ列を配置でき、これによりドライブ油室の外周側空間を有効利用して動力伝達装置をコンパクト化することができる。

**【 0 0 1 2 】**

なお、上記の動力伝達装置において、無段変速機構および有段回転伝達機構を収容するハウジングが、無段変速機構および第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤ（例えば、実施形態における前進ドライブギヤ 3 4）を収容する第 1 収容室と、この第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤを除く有段回転伝達機構を収容する第 2 収容室とを有して構成され、第 1 収容室と第 2 収容室とを隔成する隔成壁（例えば、実施形態における第 2 隔成壁 6）に形成された開口部を介して第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤと第 2 回転伝達ギヤ列のドリブンギヤ（例えば、実施形態における前進ドリブンギヤ 3 5）とが噛合するように構成するのが好ましい。このように第 1 および第 2 収容室内に分かれて配設される二つのギヤ（第 2 回転伝達ギヤ列のドライブおよびドリブンギヤ）を、開口部を介して直接噛合させることにより、このギヤ噛合部分においては隔成壁がなくなることになり、少なくともこの隔成壁の寸法分だけ軸方向寸法を小さくでき、変速機を小型・コンパクト化することができる。

**【 0 0 1 3 】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明する。本発明の実施形態に係る変速機（動力伝達装置）を図 1 ～図 3 に示している。この変速機は、変速機ハウジング H S G 内に、トルクコンバータ T C、ベルト式無段変速機構 C V T、有段回転伝達機構 G T、および終減速機構 F Gを図示のように配設し



て構成されている。トルクコンバータTCの入力側部材（ポンプインペラ）はエンジン（図示せず）の出力軸に繋がり、トルクコンバータTCの出力側部材（タービンランナ）にはプライマリーシャフト（入力シャフト）1が繋がっており、エンジンの出力回転がトルクコンバータTCを介してプライマリーシャフト1に伝達される。プライマリーシャフト1の回転中心軸を符号O1で示す。

#### 【0014】

ハウジングHSG内にはプライマリーシャフト1と所定間隔を有して平行に延びるセカンダリーシャフト（中間シャフト）2が回転自在に配設されており、これらプライマリーシャフト1とセカンダリーシャフト2とに跨って、ベルト式無段変速機構CVTが配設されている。セカンダリーシャフト2の回転中心軸を符号O2で示す。このベルト式無段変速機構CVTは、プライマリーシャフト1に支持されたドライブプーリ10と、セカンダリーシャフト2に支持されたドリブンプーリ15と、ドライブプーリ10およびドリブンプーリ15間に巻き掛けられた金属Vベルト14とを備える。

#### 【0015】

ドライブプーリ10は、プライマリーシャフト1の上に相対回転自在に配設された固定側プーリ半体11と、固定側プーリ半体11と一体回転し且つこれに対して近接・離反するように軸方向に移動可能に配設された可動側プーリ半体12とを備えて構成される。可動プーリ半体12の側面にドライブ油室13が形成されており、ドライブ油室13にドライブ制御油圧を供給して可動側プーリ半体12の軸方向移動を制御するようになっている。ドリブンプーリ15は、セカンダリーシャフト2の上に結合して配設された固定側プーリ半体16と、固定側プーリ半体16と一体回転し且つこれに対して近接・離反するように軸方向に移動可能に配設された可動側プーリ半体17とを備えて構成される。この可動プーリ半体17の側面にはドリブン油室18が形成されており、ドリブン油室18にドリブン制御油圧を供給して可動側プーリ半体17の軸方向移動を制御するようになっている。

#### 【0016】

無段変速機構CVTにおいては、上記のようにドライブ油室13およびドリブ

ン油室 18 への油圧供給を制御してドライブプーリ 10 およびドリブンプーリ 15 のプーリ幅を可変調整し、金属 V ベルト 14 の巻き掛け半径を可変設定し、ドライブプーリ 10 の回転を無段階に変速してドリブンプーリ 15 に伝達する変速制御を行う。なお、プライマリーシャフト 1 の上に、ドライブプーリ 10 の固定側プーリ半体 11 の背面側に位置して C V T クラッチ 21 が配設されており、プライマリーシャフト 1 の上に相対回転自在に配設されたドライブプーリ 10 を C V T クラッチ 21 によりプライマリーシャフト 1 に係脱可能となっている。このように C V T クラッチ 21 を無段変速機構 C V T の回転伝達経路の上流側であるプライマリーシャフト 1 上に配設することにより、エンジンスタート時にドライブ油室 13 およびドリブン油室 18 に供給されるプーリ幅制御油圧の立ち上がり応答遅れが生じたとしても、C V T クラッチ 21 の係合制御を適切に行って、この応答遅れを原因とするベルトスリップの発生を防止することができる。

#### 【0017】

なお、変速機ハウジング H S G 内には、C V T クラッチ 21 を囲む形の凹部空間からなるクラッチ収容室 7 a を形成する第 1 隔成壁 5 が形成されており、クラッチ収容室 7 a は外部に開口している。C V T クラッチ 21 を配設した状態でクラッチ収容室 7 a を覆ってカバー 5 a がボルトにより固定されており、カバー 5 a を取り外した状態で C V T クラッチ 21 が外部から着脱可能となっている。変速機ハウジング H S G 内にはさらに、収容室を二分割して第 1 収容室 7 b および第 2 収容室 7 c を形成する第 2 隔成壁 6 が設けられている。上記無段変速機構 C V T は第 1 収容室 7 b 内に配設されている。

#### 【0018】

次に、有段回転伝達機構 G T について説明する。有段回転伝達機構 G T は、入力ドライブギヤ 31、この入力ドライブギヤ 31 と噛合するアイドラギヤ 32、およびアイドラギヤ 32 と噛合する L O W ドリブンギヤ 33 とからなる L O W ギヤ列（前進用ギヤ列）を備える。入力ドライブギヤ 31 はプライマリーシャフト 1 と一体に形成されている。アイドラギヤ 32 は、プライマリーシャフト 1 と所定間隔を有して平行に延びるとともにハウジング H S G により回転自在に支持されたアイドラシャフト 4 と一体に形成されている。このアイドラシャフト 4 の回

転中心軸を符号 O 5 で示す。入力ドリブンギヤ 3 3 は、セカンダリシャフト 2 の上に回転自在に配設されている。

#### 【0019】

入力ドリブンギヤ 3 3 の内周部にワンウェイクラッチ 2 4 が配設されるとともに、入力ドリブンギヤ 3 3 に隣接して LOW クラッチ 2 2 が配設されている。この LOW クラッチ 2 2 は、ワンウェイクラッチ 2 4 を介して入力ドリブンギヤ 3 3 とセカンダリーシャフト 2 とを係脱自在に連結する。この結果、LOW クラッチ 2 2 を係合させると、LOW ギヤ列を介して入力ドライブギヤ 3 1 からセカンダリーシャフト 2 への駆動方向の回転伝達が可能となるが、ワンウェイクラッチ 2 4 の作用によりこれと逆方向（エンジンブレーキが作用する方向）の回転伝達が行われない。なお、LOW クラッチ 2 2 が解放された状態では、LOW ギヤ列を介した回転伝達はできない状態となる。

#### 【0020】

有段回転伝達機構 G T は、前進ドライブギヤ 3 4 およびこれと噛合する前進ドリブンギヤ 3 5 からなる前進出力伝達ギヤ列も備える。前進ドライブギヤ 3 4 はセカンダリーシャフト 2 に結合されて配設されており、前進ドリブンギヤ 3 5 はセカンダリーシャフト 2 と所定間隔を有して平行に延びるとともにハウジング H S G により回転自在に支持されたカウンターシャフト 3 に結合されて配設されている。このカウンターシャフト 3 の回転中心軸を符号 O 3 で示す。このため、セカンダリーシャフト 2 の回転は前進出力伝達ギヤ列を介してそのままカウンターシャフト 3 に伝達される。

#### 【0021】

有段回転伝達機構 G T はさらに、カウンターシャフト 3 の上に回転自在に配設されるとともに、上記アイドルギヤ 3 2 と噛合するリバースドリブンギヤ 3 6 も備える。これにより、入力ドライブギヤ 3 1、アイドルギヤ 3 2 およびリバースドリブンギヤ 3 6 からなる後進用ギヤ列が構成される。リバースドリブンギヤ 3 6 には後進クラッチ 2 3 が設けられており、後進クラッチ 2 3 によりリバースドリブンギヤ 3 6 をカウンターシャフト 3 と係脱させることができる。このため、後進クラッチ 2 3 を係合させれば、後進用ギヤ列を介して回転動力伝達が行われ

る状態となる。

#### 【0022】

カウンターシャフト 3 にはファイナルドライブギヤ 37 が一体に形成されており、このファイナルドライブギヤ 37 はファイナルドリブンギヤ 38 と噛合し、終減速機構 F G を構成している。ファイナルドリブンギヤ 38 にはディファレンシャル機構 40 が取り付けられており、ファイナルドリブンギヤ 38 の回転はディファレンシャル機構 40 を介して左右のアクスルシャフト 41, 42 に分割して伝達され、左右の車輪（図示せず）を駆動する。なお、これらファイナルドリブンギヤ 38 およびディファレンシャル機構 40 の回転中心軸を符号 O 4 により示している。

#### 【0023】

なお、有段回転伝達機構 G T において、前進ドライブギヤ 34 のみが第 1 収容室 7 b 内に配設され、その他の有段回転伝達機構 G T の構成部品はすべて第 2 収容室 7 c 内に配設されており、終減速機構 F G も第 2 収容室 7 c 内に収容されている。この構成から分かるように、互いに噛合して前進出力伝達ギヤ列を構成する前進ドライブギヤ 34 と前進ドリブンギヤ 35 とが、第 1 収容室 7 b と第 2 収容室 7 c とに分かれて配設されている。

#### 【0024】

このため、第 2 隔成壁 6 に開口部 8 が形成され、この開口部 8 を介して両ギヤ 34, 35 が噛合するように構成されており、この噛合構成を図 4 および図 5 に示している。これら図 4 および図 5 は、第 1 収容室 7 b 側から前進ドライブおよびドリブンギヤ 34, 35 と第 2 隔成壁 6 とを見た状態を示しており、第 2 隔成壁 6 の手前側（すなわち、第 1 収容室 7 b 内）に前進ドライブギヤ 34 が位置する。この前進ドライブギヤ 34 は、第 2 隔成壁 6 を貫通して延びるとともに、第 2 隔成壁 6 に取り付けられたローラベアリング 2 a により回転自在に支持されたセカンダリーシャフト 2 にスプライン結合されて取り付けられている。

#### 【0025】

第 2 隔成壁 6 は前進ドリブンギヤ 35 の側方において第 1 収容室 7 b の方に円筒状に膨らんで形成されており、この円筒状膨出部 6 a の内側に位置して前進ド

リブギヤ 3 5 が配設されている。なお、カウンターシャフト 3 の端部が円筒状膨出部 6 a 内に取り付けられたテーパローラベアリング 3 a により回転自在に支持され、前進ドリブギヤ 3 5 はこのカウンターシャフト 3 にスプライン結合されて取り付けられている。円筒状膨出部 6 a には図示のように開口部 8 が形成されており、この開口部 8 を介して前進ドライブギヤ 3 4 が前進ドリブギヤ 3 5 と噛合している。このように第 1 および第 2 収容室 7 b, 7 c 内に分かれて配設される二つのギヤ 3 4, 3 5 を開口部 8 を介して直接噛合させることにより、このギヤ噛合部分においては隔成壁がなくなることになり、少なくともこの隔成壁の寸法分だけ軸方向寸法を小さくできる。すなわち、二つの収容室 7 a, 7 b 間に配設された部材を、これら二つの収容室 7 a, 7 b を仕切る隔成壁に邪魔されることなく近づけて配設して噛合させることができるため、その分、軸方向寸法を小さくして、変速機を小型・コンパクト化することができる。

#### 【 0 0 2 6 】

この構成について、図 6 および図 7 を参照して説明する。図 6 には、上記変速機における開口部 8 の周囲を拡大して示しており、第 1 および第 2 収容室 7 b, 7 c 内に分かれて配設された前進ドライブギヤ 3 4 および前進ドリブギヤ 3 5 が開口部 8 を介して互いに噛合している。一方、図 7 には、これと同一機構の変速機を開口部 8 を設けずに構成した場合、すなわち、従来構成の場合を示している。なお両図において、対応する同一形状部品には同一番号を付し、対応する形状が相違する部品にはダッシュ記号' を付して示している。

#### 【 0 0 2 7 】

図 7 に示すように、従来構成では第 2 隔成壁 6 が存在するため、前進ドライブギヤ 3 4 が第 2 収容室 7 c 内に配設され、この第 2 収容室 7 c 内において前進ドライブギヤ 3 4' および前進ドリブギヤ 3 5' が噛合し、その隣に第 2 隔成壁 6' が設けられる。このため、ドリブプーリ 1 5 の固定側プーリ半体 1 6 の背面 A から後進クラッチ 2 3 の背面 B までの寸法が、図 6 に示す本発明の実施形態の構成の方が図 7 に示す従来構成より短くなる。

#### 【 0 0 2 8 】

また、このように構成される前進出力伝達ギヤ列（すなわち、前進ドライブギ

ヤ 34 および前進ドリブンギヤ 35) が、プライマリーシャフト 1 上に配設されたドライブプーリ 10 のドライブ油室 13 を構成する部材と軸直角方向に延びる同一平面上に位置している。このように構成することにより、径が大きなドライブ油室 13 の外周側空間を有効利用して前進出力伝達ギヤ列を配設し、変速機をコンパクトにしている。

#### 【0029】

一方、プライマリーシャフト 1 上における入力ドライブギヤ 31 とトルクコンバータ TC との間の部分は、ハウジング HSG と一体に形成された作動油受け渡し部 9 により囲まれている。この作動油受け渡し部 9 において、プライマリーシャフト 1 内を軸方向に延びて形成された油路に対する作動油の受け渡しが行われ、トルクコンバータ TC への作動油給排や、ドライブ油室 13 への係合制御油圧の供給が行われる。作動油受け渡し部 9 と LOW クラッチ 22 とは軸直角方向に延びる同一平面上に位置しており、比較的径方向寸法の小さな作動油受け渡し部 9 の外周側の空間を利用して、径寸法の大きな LOW クラッチ 22 を近接して配設し、変速機の小型・コンパクト化を図っている。

#### 【0030】

以上のように構成された変速機（動力伝達装置）の変速作動について以下に説明する。エンジンからの回転駆動力はトルクコンバータ TC を介してプライマリーシャフト 1 に伝達されるが、CVT クラッチ 21、LOW クラッチ 22 および後進クラッチ 23 が解放された状態ではこの回転駆動力はカウンターシャフト 3 に伝達されず、ニュートラル状態となる。

#### 【0031】

ニュートラル状態から LOW クラッチ 22 を係合させると、プライマリーシャフト 1 の回転駆動力は、LOW ギヤ列（入力ドライブギヤ 31、アイドラギヤ 32 および LOW ドリブンギヤ 33）を介してセカンダリーシャフト 2 に伝達され、さらに、前進出力伝達ギヤ列（前進ドライブギヤ 34 および前進ドリブンギヤ 35）を介してカウンターシャフト 3 に伝達される。そして、終減速機構 FG を介して左右の車輪に伝達されてこれが駆動される。すなわち、LOW レンジが設定される。なお、LOW レンジにおいては、ワンウェイクラッチ 24 の作用によ

り、車輪駆動方向の回転駆動力は伝達されるが、これと逆方向の回転駆動力は伝達されない。

#### 【0 0 3 2】

次に、C V T クラッチ 2 1 を係合させると、プライマリーシャフト 1 の回転駆動力はドライブプーリ 1 0 に伝達される。この状態で、ドライブ油室 1 3 およびドリブン油室 1 8 への供給油圧を制御してドライブプーリ 1 0 およびドリブンプーリ 1 5 のプーリ幅を可変制御し、無段変速制御が行われる。これにより、ドリブンプーリ 1 5 の回転が無段階に変速制御されてセカンダリーシャフト 2 に伝達され、さらに、前進出力伝達ギヤ列を介してカウンターシャフト 3 に伝達され、終減速機構 F G を介して左右の車輪に伝達されてこれが駆動される。すなわち、C V T レンジ（前進無段変速レンジ）が設定される。

#### 【0 0 3 3】

一方、ニュートラル状態から、後進クラッチ 2 3 を係合させると、プライマリーシャフト 1 の回転駆動力は後進用ギヤ列（入力ドライブギヤ 3 1、アイドルギヤ 3 2 およびリバースドリブンギヤ 3 6）を介してカウンターシャフト 3 に伝達される。このとき、カウンターシャフト 3 の回転方向は、上記 L O W レンジおよび C V T レンジのときと逆方向であり、この回転駆動力が終減速機構 F G を介して左右の車輪に伝達されてこれが後進方向に駆動される。すなわち、後進レンジが設定される。

#### 【0 0 3 4】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、有段回転伝達機構を構成する第 1 回転伝達ギヤ列が、ドライブプーリの側部に設けられてドライブプーリのプーリ幅制御を行うドライブ油室の背面側に配設され、第 2 回転伝達ギヤ列が、中間シャフト上におけるドリブンプーリと第 1 回転伝達ギヤ列との間に配設され、第 2 回転伝達ギヤ列とドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置するように構成されているので、無段変速機構と有段回転伝達機構とを並列に且つコンパクトに配置し、動力伝達装置を小型・コンパクトな構成とすることができる。特に、第 2 回転伝達ギヤ列を、中間シャフト上におけるドリブンプーリと第 1 回転

伝達ギヤ列との間に配設し、第 2 回転伝達ギヤ列とドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置するように構成することにより、径が大きなドライブ油室の外周側空間に沿って第 2 回転伝達ギヤ列を配置でき、これによりドライブ油室の外周側空間を有効利用して動力伝達装置をコンパクト化することができる。

#### 【0 0 3 5】

なお、上記の動力伝達装置において、無段変速機構および有段回転伝達機構を収容するハウジングが、無段変速機構および第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤを収容する第 1 収容室と、この第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤを除く有段回転伝達機構を収容する第 2 収容室とを有して構成され、第 1 収容室と第 2 収容室とを隔成する隔成壁に形成された開口部を介して第 2 回転伝達ギヤ列のドライブギヤと第 2 回転伝達ギヤ列のドリブンギヤとが噛合するように構成するのが好ましい。このように第 1 および第 2 収容室内に分かれて配設される二つのギヤ（第 2 回転伝達ギヤ列のドライブおよびドリブンギヤ）を、開口部を介して直接噛合させることにより、このギヤ噛合部分においては隔成壁がなくなることになり、少なくともこの隔成壁の寸法分だけ軸方向寸法を小さくでき、変速機を小型・コンパクト化することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の実施形態に係る変速機の内部構成を示す断面図である。

##### 【図 2】

上記変速機の軸配列位置を示す側面概略図である。

##### 【図 3】

上記実施形態に係る変速機の動力伝達経路構成を示すスケルトン図である。

##### 【図 4】

上記変速機における第 2 隔成壁に形成された開口部周辺を示す部分断面側面図である。

##### 【図 5】

上記変速機における第 2 隔成壁に形成された開口部周辺を示す部分断面斜視図



である。

【図 6】

上記変速機における第 2 隔成壁に形成された開口部周辺の構造を示す断面図である。

【図 7】

図 7 と同一機構構成を第 2 隔成壁に開口部を形成せずに構成した場合の構造を示す断面図である。

【図 8】

従来の変速機の動力伝達経路構成を示すスケルトン図である。

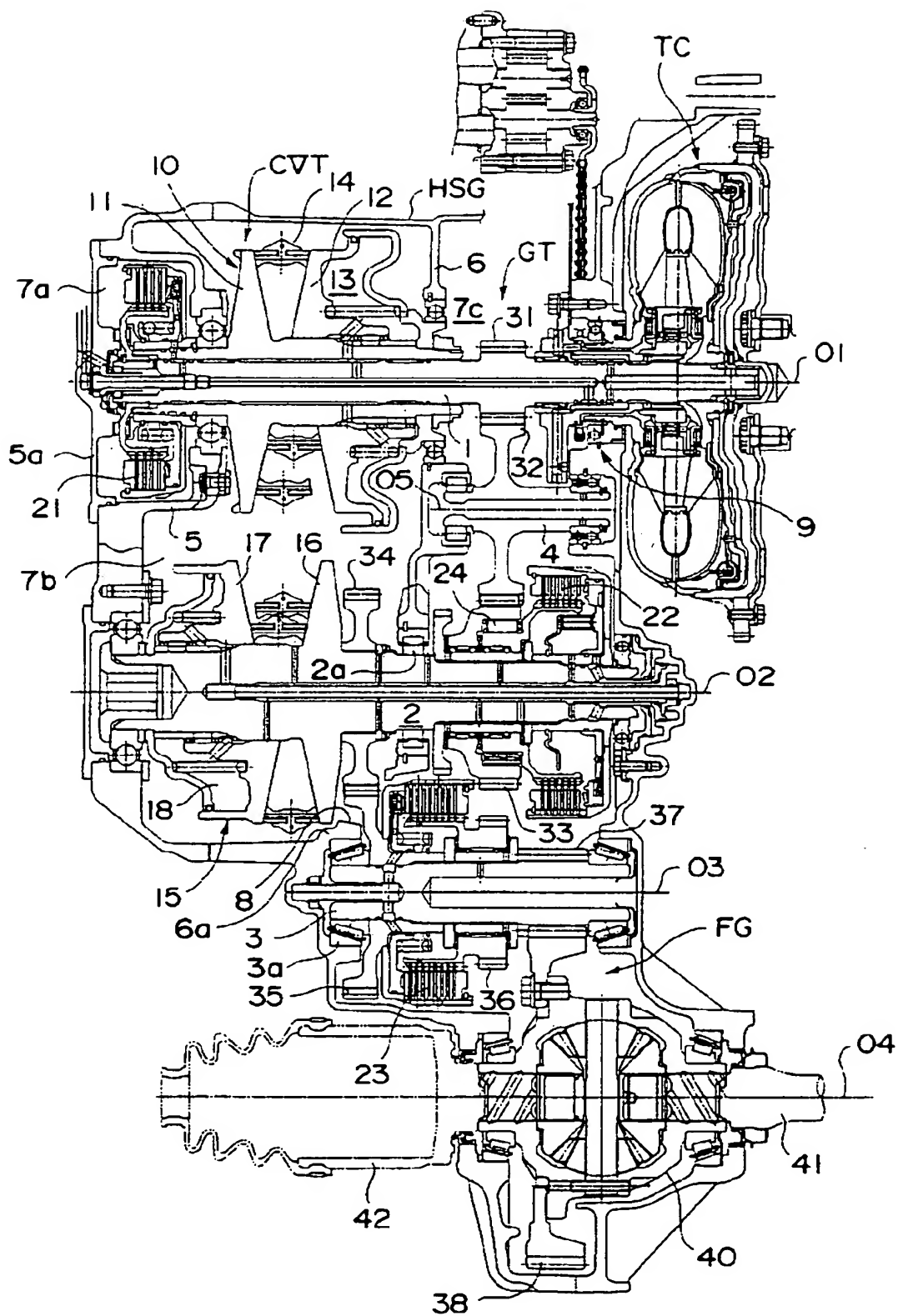
【符号の説明】

- 1 プライマリーシャフト（入力シャフト）
- 2 セカンダリーシャフト（中間シャフト）
- 3 カウンターシャフト（出力シャフト）
- 6 第 2 隔成壁
- 7 b 第 1 収容室
- 7 c 第 2 収容室
- 8 開口部
- 1 0 ドライブプーリ
- 1 3 ドライブ油室
- 1 4 V ベルト
- 1 5 ドリブンプーリ
- 3 1 入力ドライブギヤ（第 1 回転伝達ギヤ列）
- 3 2 アイドラギヤ（第 1 回転伝達ギヤ列）
- 3 3 L O W ドリブンギヤ（第 1 回転伝達ギヤ列）
- 3 4 前進ドライブギヤ（第 2 回転伝達ギヤ列）
- 3 5 前進ドリブンギヤ（第 2 回転伝達ギヤ列）
- C V T ベルト式無段変速機構
- G T 有段回転伝達機構

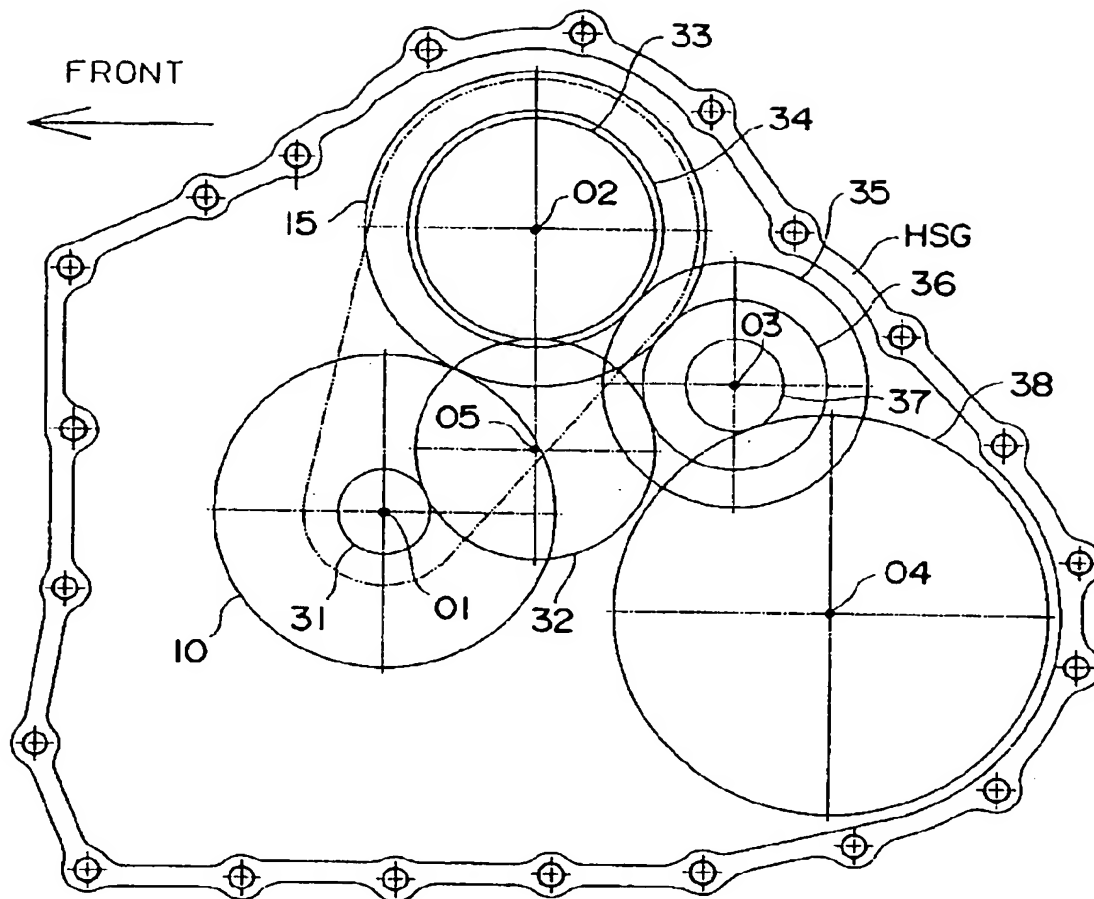
【書類名】

図面

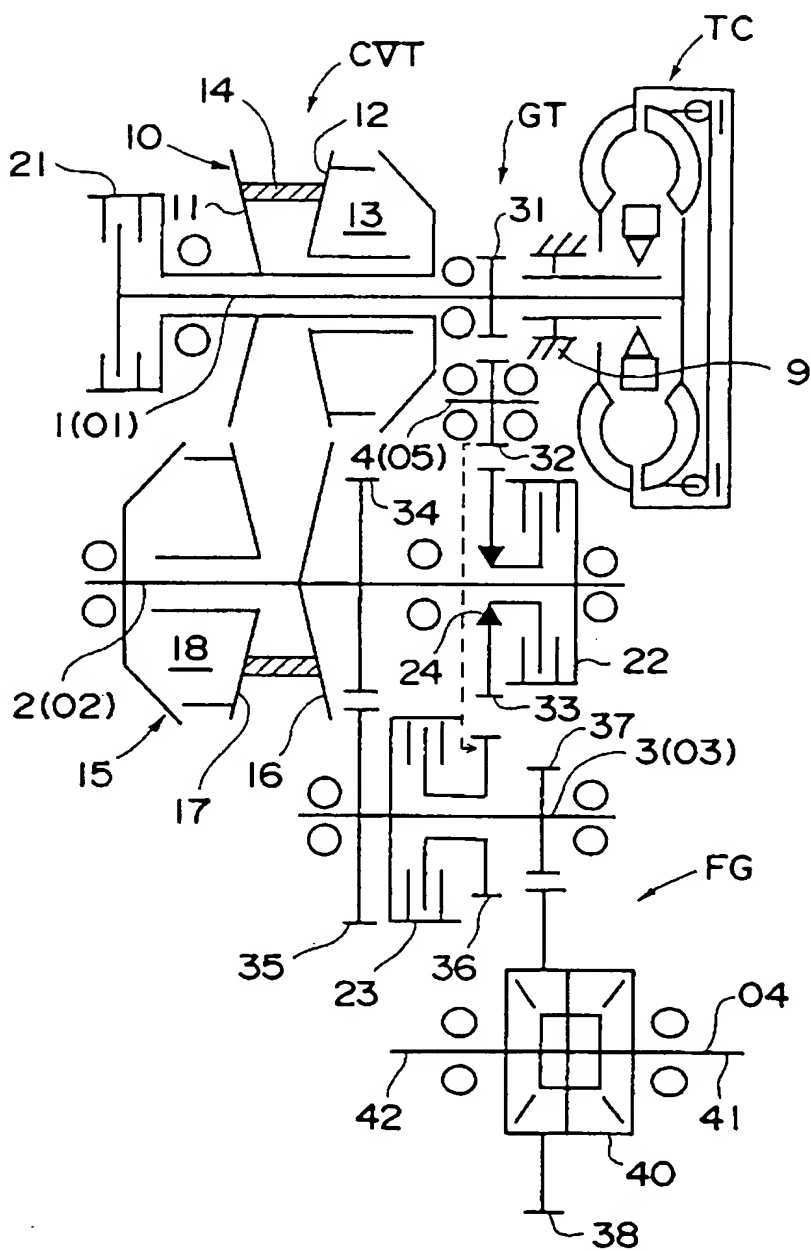
【図1】



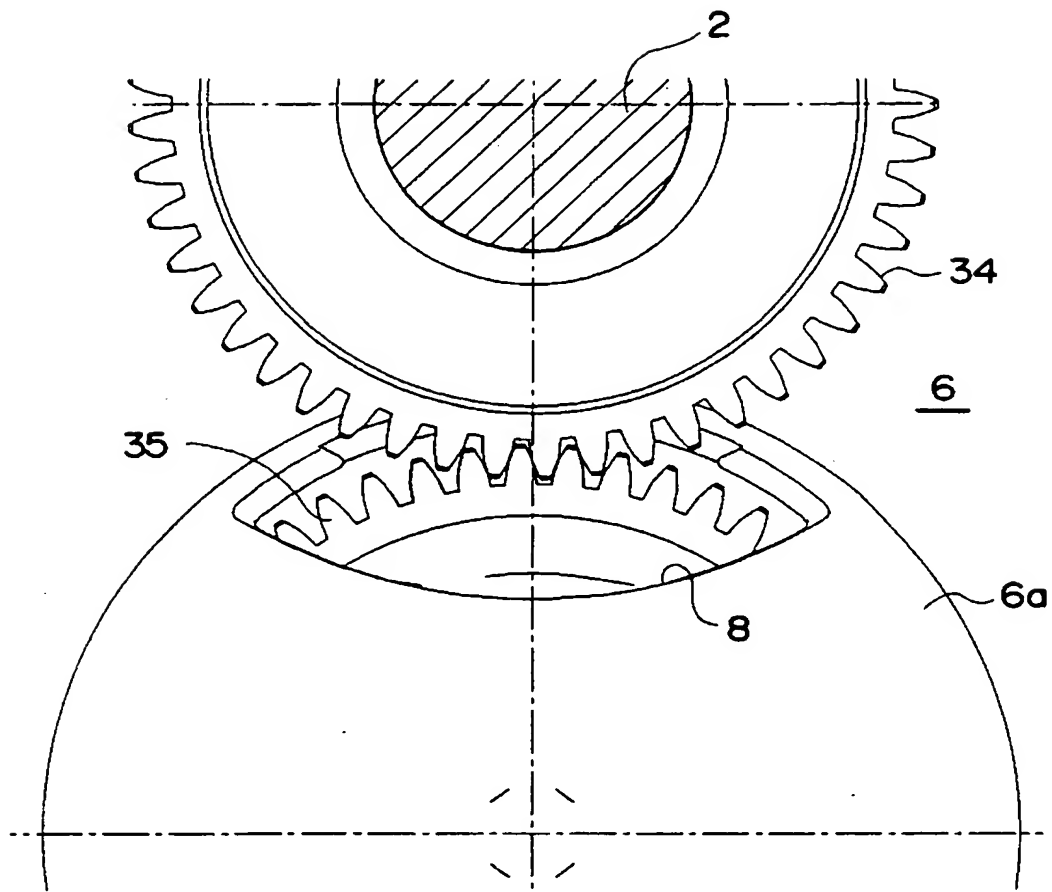
【図 2】



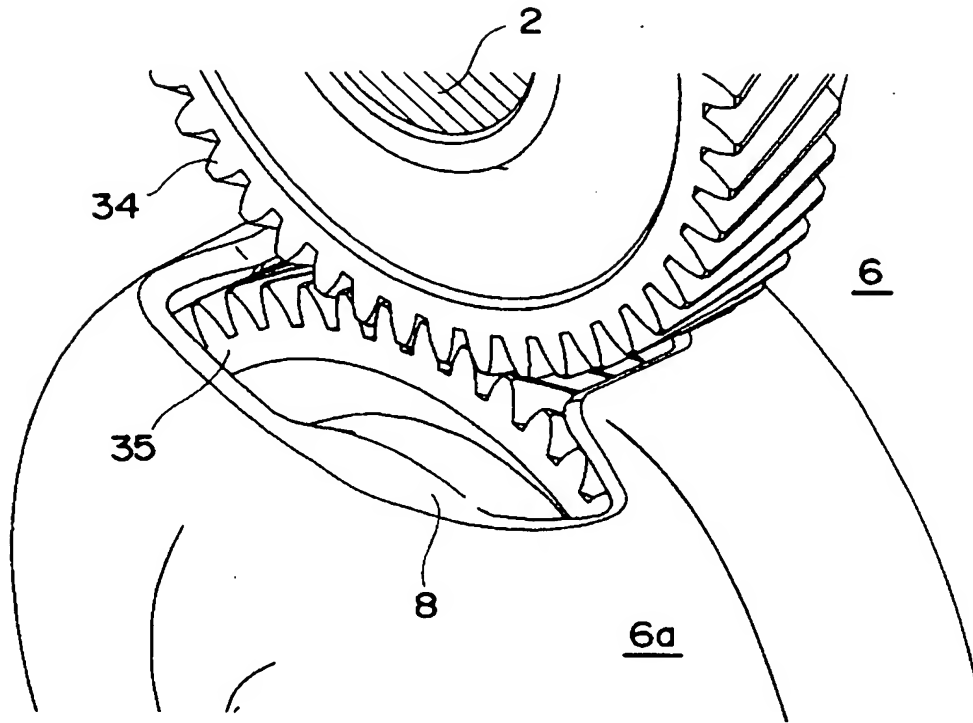
【図 3】



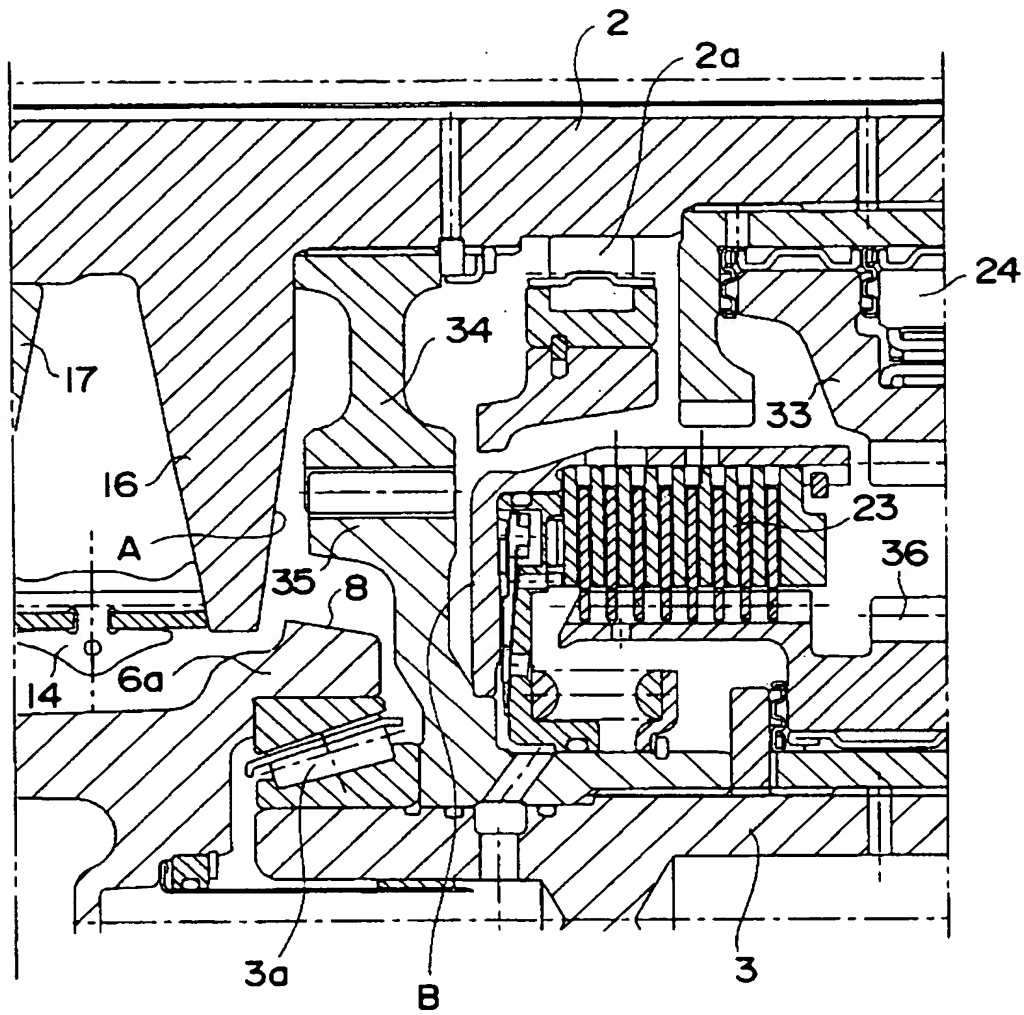
【図 4】



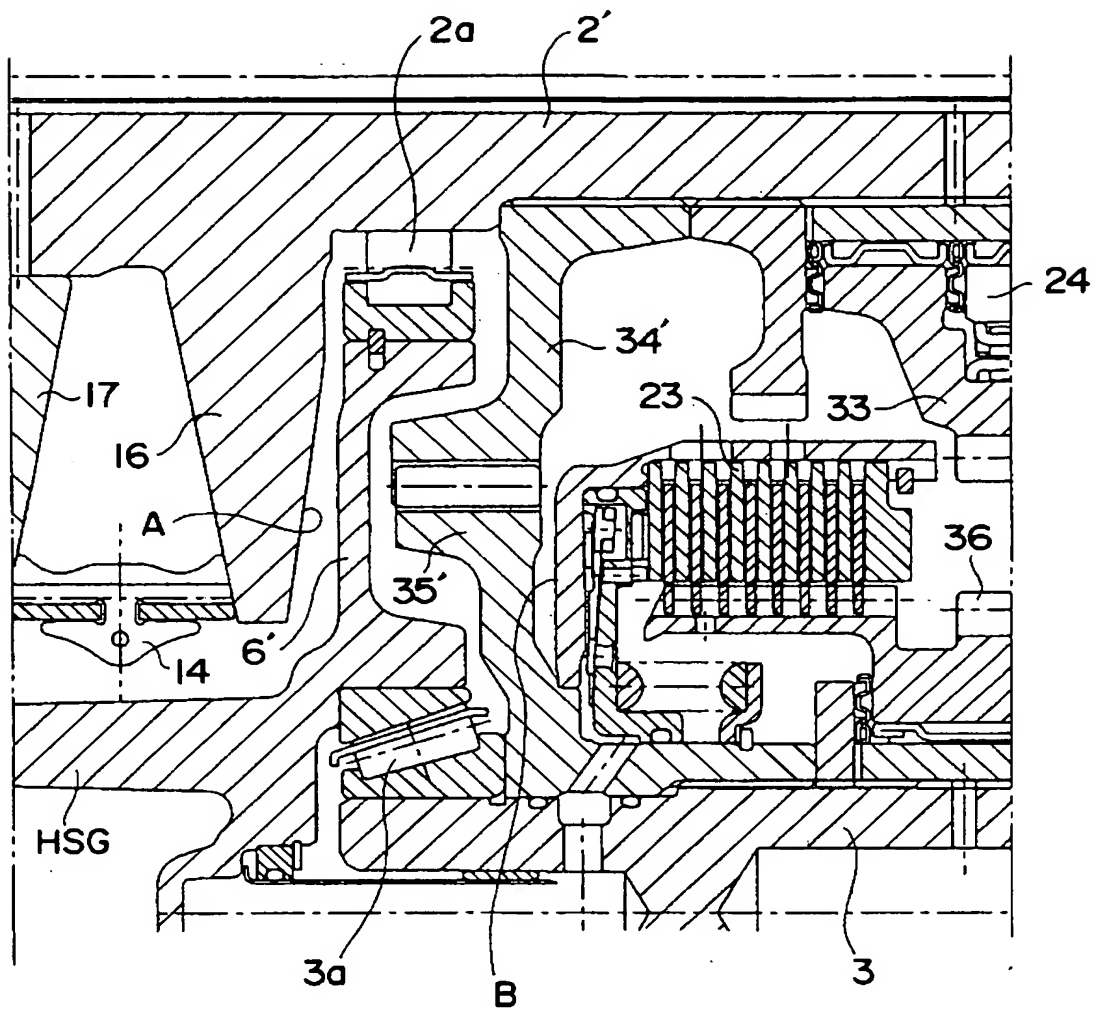
【図 5】



【図 6】

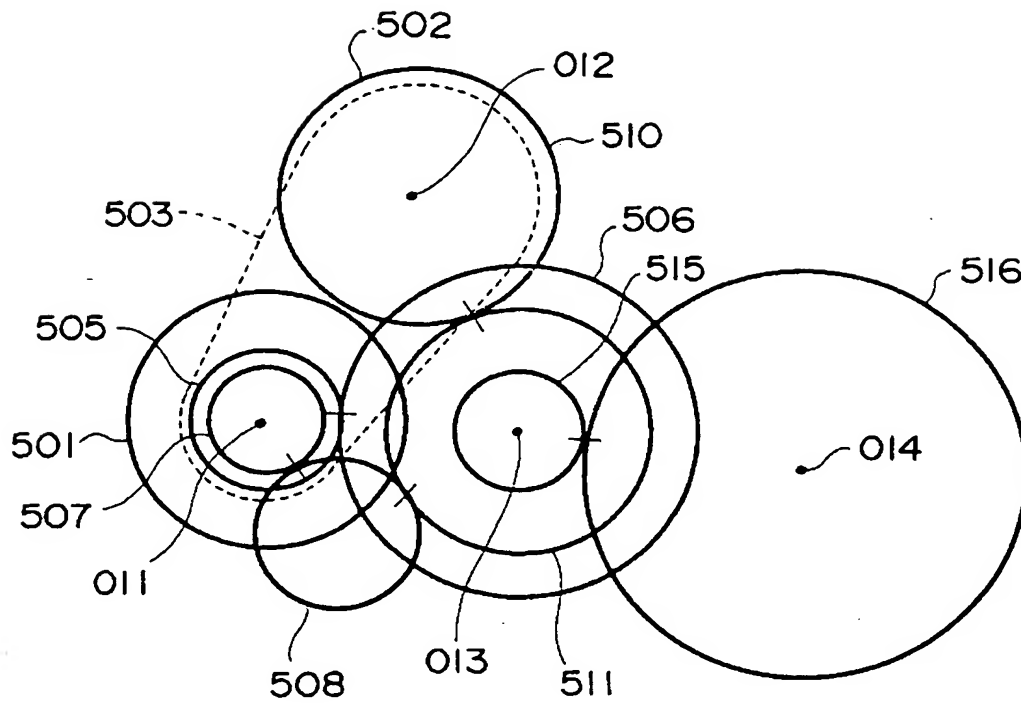


【図 7】





【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 無段変速機構の構成部品および有段回転伝達機構の構成部品（ギヤ類）の配設位置を工夫し、小型・コンパクト化を図る。

【解決手段】 プライマリーシャフト 1 とカウンターシャフト 3 との間にベルト式無段変速機構 C V T および有段回転伝達機構 G T を並列に備えて変速機が構成される。無段変速機構が、ドライブプーリ 1 0、ドリブンプーリ 1 5 および V ベルト 1 4 とから構成され、有段回転伝達機構が、プライマリーシャフト回転をセカンダリーシャフト 2 に伝達する L O W ギヤ列と、セカンダリーシャフト回転をカウンターシャフトに伝達する前進出力伝達ギヤ列とから構成される。L O W ギヤ列がドライブ油室 1 3 の背面側に配設され、前進出力伝達ギヤ列がドリブンプーリ 1 5 と L O W ギヤ列との間に配設され、前進出力伝達ギヤ列とドライブ油室とが軸直角方向に延びる略同一平面上に位置する。

【選択図】 図 1



特願 2 0 0 3 - 0 4 5 5 9 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日  
[変更理由]

1 9 9 0 年 9 月 6 日  
新規登録

住 所  
氏 名

東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号  
本田技研工業株式会社